



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**Департамент образования**

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 102 с углубленным изучением отдельных  
предметов»**

Утверждаю  
Директор «МАОУ СШ № 102»  
С.А.Горохов  
«21» декабря 2016 года

**Рабочая программа по факультативному занятию**

**«Программируем на Паскале»**

(10а класс )

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 1

Количество часов в год - 34

Автор - составитель программы:

В.А.Горшенкова, учитель

### **Пояснительная записка.**

Одна из задач профильной школы – содействовать воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого учащимся необходимо анализировать информацию, выявлять в ней факты и проблемы, самостоятельно ставить задачи, структурировать и преобразовывать информацию, использовать ее для решения учебных и жизненных задач.

Факультативный курс «Программирование на языке Pascal» является предметом по выбору для учащихся 10-11 классов старшей школы.

Программа данного курса составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 (Зарегистрировано в Минюсте России ).
3. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548
4. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).
5. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290)
6. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.
7. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.
8. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования Приказ МО РФ от 09.03.2004г. № 1312 (ред. От 30.08.2011г.).
9. Учебный план «МАОУ СШ№102» на 2016-2017 учебный год
10. Примерные программы по учебному предмету

Курс рассчитан на 34 часа, которые проводятся в течение учебного года по 1 часу в неделю. Концентрированное изучение курса позволяет учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению освоенных умений в других учебных курсах, подготовить себя к осознанному выбору профессий, предусматривающих программирование.

Курс включает в себя практическое освоение языка программирования, знакомство учащихся с ролью программного обеспечения и его видами; нацелен на формирование целостного представления об организации данных для эффективной алгоритмической обработки; на развитие логического мышления и реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ на языке программирования.

Основа курса – личностная, практическая и продуктивная направленность занятий. Одна из целей обучения информатике – предоставить ученикам возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам.

### **Цели курса:**

- Познакомить учащихся с ролью программного обеспечения и его видами.
- Сформировать целостное представление об организации данных для эффективной алгоритмической обработки.
- Развитие логического мышления.
- Реализация математических способностей учащихся в ходе составления программ на языке программирования.

### **Задачи курса:**

#### ***Обучающие:***

- Познакомить учащихся с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных.
- Научить учащихся составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций.
- Научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач.
- Научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки.
- Научить учащихся разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Pascal .
- Научить учащихся осуществлять отладку и тестирование программы.

#### ***Развивающие:***

- формировать новый тип мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений;
- предоставление возможности узнать новое в области компьютерного программирования;
- формирование представления о роли компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.

#### ***Воспитательные:***

- повышение общекультурного уровня учащихся;
- вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;
- выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;
- привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к миру, к себе;
- воспитание у учащихся стремления к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

**Возраст детей:** 16-17 лет.

**Формы занятий:** Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

В теоретической части рассматриваются основные понятия языка программирования Pascal, основные алгоритмические конструкции. В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ. Практическая часть предполагает использование школьного компьютерного класса.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

**Технологии и формы обучения:**

- теоретические занятия;
- практические занятия.

**Режим занятий:**

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 1 часу (итого 1 час в неделю, 35 часов в год).

Элективный курс предусматривает классно-урочную систему обучения.

## **Межпредметные связи**

Знания, полученные при изучении курса «Программирование на языке Pascal », учащиеся могут использовать при создании собственных программ по определенной тематике, для решения задач из различных областей знаний – математике, физике, химии, биологии и др. Знания и умения, приобретенные в результате освоения данного курса, являются фундаментом для дальнейшего мастерства в области программирования.

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Основной тип занятий – практикум. Большинство заданий курса выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Занятия включают лекционную и практическую часть. Практическая часть курса реализуется через классно-урочную систему. Важной составляющей каждого урока является самостоятельная работа учащихся. Тема урока определяется приобретаемыми навыками. В каждом уроке материал излагается следующим образом: повторение основных понятий и методов работы с ними, разбор новой темы, основные приемы работы (самостоятельное выполнение заданий для получения основных навыков работы), упражнения для самостоятельного выполнения.

Теоретическая и практическая части курса изучаются параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

В ходе обучения учащимся периодически предлагаются короткие (5-10 мин) контрольные работы на проверку освоения изученных способов действий. Проводятся краткие срезовые работы (тесты, творческая работа) по определению уровня знаний учеников по данной теме. Выполнение контрольных способствует быстрой мобилизации и переключению внимания на осмысливание материала изучаемой темы. Кроме того, такая деятельность ведет к закреплению знаний и служит регулярным индикатором успешности образовательного процесса.

Регулярное повторение способствует закреплению изученного материала. Возвращение к ранее изученным темам и использование их при изучении новых тем способствуют устранению весьма распространенного недостатка – формализма в знаниях учащихся – и формируют научное мировоззрение учеников.

## Планируемые результаты факультативного курса

В рамках данного курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- знают роль программного обеспечения и его виды;
- у учащихся сформировано целостное представление об организации данных для эффективной алгоритмической обработки;
- знают основные алгоритмические конструкции и правила их записи, знакомы с основными способами организации данных;
- умеют составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций;
- умеют распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задачи;
- умеют организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- умеют разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Pascal;
- умеют осуществлять отладку и тестирование программы.

## Форма контроля за уровнем достижения учащихся

Предметом диагностики и контроля являются составленные алгоритмы и программы на языке программирования Pascal к предложенным задачам.

Оценка имеет различные способы выражения – устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеников минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

**Качество знаний и умений ученика оценивается следующими характеристиками:**

- знание основных алгоритмических конструкций;
- умение составить и записать алгоритм с использованием соответствующей алгоритмической конструкции;
- умение найти более эффективный способ решения задачи;
- умение тестировать программу.

В течение всего курса проводятся контрольные срезы и выставляются баллы за решенные задачи. По окончании курса **зачет** получают те учащиеся, у которых сумма баллов за учебный курс составляет не менее 60% от всей суммы баллов.

## СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

### Часть 1. Теоретическая

#### 1. Язык программирования Pascal

Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции.

#### 2. Ввод и вывод данных. Линейный алгоритм

Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.

#### 3. Условный оператор

Условный оператор. Оператор выбора.

#### 4. Алгоритмы с повторениями

Цикл с параметром FOR . Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.

#### 5. Массивы

Понятие массива. Двумерные массивы.

## **6. Графика в Pascal**

Графика.

### **Часть 2. Практическая**

1. Язык программирования Pascal. Текстовый редактор языка.
2. Структура программы. Разделы описания.
3. Основные математические функции. Моя первая программа.
4. Ввод и вывод данных. Форматы вывода.
5. Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе.
6. Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.
7. Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций.
8. Условный оператор. Структура условного оператора.
9. Условный оператор. Простые условия.
10. Условный оператор. Составные условия.
11. Операторные скобки.
12. Составной оператор.
13. Оператор выбора.
14. Алгоритмы с повторениями.
15. Цикл с параметром.
16. Цикл с предусловием.
17. Цикл с постусловием.
18. Вложенные циклы.
19. Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.
20. Задание массива в разделе констант.
21. Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.
22. Поиск максимального (минимального) элемента массива.
23. Двумерные массивы: описание, ввод и вывод массивов по строкам.
24. Графика. Графические примитивы.
25. Структура графической программы. Прямые линии. Прямоугольники.
26. Графика. Окружность. Эллипс. Дуга. Сектор.
27. Графика. Закрашивание.
28. Построение графиков на экране.
29. Построение поверхностей.

### Учебно-тематическое планирование факультативного курса

| №<br>п/п                                      | Тема                                                                                                                | Количество<br>часов | Дата проведения<br>занятия |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| <b>Язык программирования Pascal (5 часов)</b> |                                                                                                                     |                     |                            |
| 1                                             | Техника безопасности. Текстовый редактор языка. Основы языка. Структура программы. Основные математические функции. | 1ч                  |                            |
| 2                                             | <i>Практическая работа №1.</i> Язык программирования Pascal . Текстовый редактор языка.                             | 1ч                  |                            |
| 3                                             | <i>Практическая работа №2 .</i> Структура программы. Разделы описания                                               | 1ч                  |                            |
| 4                                             | <i>Практическая работа №3.</i> Основные математические функции. Первая программа.                                   | 1ч                  |                            |
| 5                                             | <i>Практическая работа №4.</i> Ввод и вывод данных. Форматы вывода.                                                 | 1ч                  |                            |
|                                               |                                                                                                                     |                     |                            |
| 6                                             | Форматы вывода. Составление линейных алгоритмов.                                                                    | 1ч                  |                            |
| 7                                             | <i>Практическая работа №5 .</i> Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе.                           | 1ч                  |                            |
| 8                                             | <i>Практическая работа №6.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.            | 1ч                  |                            |
| 9                                             | <i>Практическая работа №7.</i> Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций.                   | 1ч                  |                            |
|                                               |                                                                                                                     |                     |                            |
| 10                                            | Условный оператор. Оператор выбора.                                                                                 | 1ч                  |                            |
| 11                                            | <i>Практическая работа №8.</i> Условный оператор. Структура условного оператора.                                    | 1ч                  |                            |
| 12                                            | <i>Практическая работа №9.</i> Условный оператор. Простые условия.                                                  | 1ч                  |                            |
| 13                                            | <i>Практическая работа №10.</i> Условный оператор. Составные условия                                                | 1ч                  |                            |
| 14                                            | <i>Практическая работа №11.</i> Операторные скобки.                                                                 | 1ч                  |                            |
| 15                                            | <i>Практическая работа №12.</i> Составной оператор.                                                                 | 1ч                  |                            |
| 16                                            | <i>Практическая работа №13.</i> Оператор выбора.                                                                    | 1ч                  |                            |
|                                               |                                                                                                                     |                     |                            |

|                                   |                                                                                                |    |  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 17                                | Цикл с параметром FOR. Циклы While и Repeat. Вложенные циклы.                                  | 1ч |  |
| 18                                | <i>Практическая работа №14.</i> Алгоритмы с повторениями.                                      | 1ч |  |
| 19                                | <i>Практическая работа №15.</i> Цикл с параметром.                                             | 1ч |  |
| 20                                | <i>Практическая работа №16.</i> Цикл с предусловием.                                           | 1ч |  |
| 21                                | <i>Практическая работа №17.</i> Цикл с постусловием.                                           | 1ч |  |
| 22                                | <i>Практическая работа №18.</i> Вложенные циклы.                                               | 1ч |  |
|                                   |                                                                                                |    |  |
| 23                                | Понятие массива. Двумерные массивы.                                                            | 1ч |  |
| 24                                | <i>Практическая работа №19.</i> Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.               | 1ч |  |
| 25                                | <i>Практическая работа №20.</i> Задание массива в разделе констант.                            | 1ч |  |
| 26                                | <i>Практическая работа №21.</i> Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.              | 1ч |  |
| 27                                | <i>Практическая работа №22.</i> Поиск максимального (минимального) элемента массива.           | 1ч |  |
| 28                                | <i>Практическая работа №23.</i> Двумерные массивы: описание, ввод и вывод массивов по строкам. | 1ч |  |
| <b>Графика в Pascal (6 часов)</b> |                                                                                                |    |  |
| 29                                | <i>Практическая работа №24.</i> Графика. Графические примитивы.                                | 1ч |  |
| 30                                | <i>Практическая работа №25.</i> Структура графической программы. Прямые линии. Прямоугольники. | 1ч |  |
| 31                                | <i>Практическая работа №26.</i> Графика. Окружность. Эллипс. Дуга. Сектор.                     | 1ч |  |
| 32                                | <i>Практическая работа №27.</i> Графика. Закрашивание.                                         | 1ч |  |
| 33                                | <i>Практическая работа №28.</i> Построение графиков на экране.                                 | 1ч |  |
| 34                                | <i>Практическая работа №29.</i> Построение поверхностей.                                       | 1ч |  |

Вывод, который необходимо сделать по окончании изучения данного курса:

«При изучении данного курса особый акцент делается на приобретение новых знаний, а также на развитие способностей приобретать знания самостоятельно, на умение анализировать



ситуацию, выбирать самый удобный способ составления программ для решения задач, аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Данный курс раскрыл значение программирования и суть профессии программиста, ознакомил учащихся со средой и основами программирования на языке Turbo Pascal, подготовил учащихся к практическому использованию полученных знаний при решении учебных задач, а затем профессиональной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://books.kulichki.ru/data/pascal/pas1/> Полный обучающий курс Турбо Паскаль.
2. <http://ips.ifmo.ru/courses/pascal/> Курс лекций «Язык программирования Pascal».
3. [http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information\\_science/profile/methodic/pascal/pascal.html](http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information_science/profile/methodic/pascal/pascal.html) - 40 уроков по Pascal .
4. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2010. – 256 с.: ил.
5. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Справочные материалы по программированию на языке Pascal . М.: «Интеллект-центр», 2011.
6. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики. М.: «Первое сентября», 2014-11-25.
7. Тимофеевская М. Изучаем программирование. Санкт-Петербург, «Питер», 2014.